

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-288090

⑬ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)12月14日

-B 42 B 4/00
B 65 H 37/64
G 03 G 15/00

1 1 4

7008-2C

8310-3F

6691-2H

審査請求

未請求

発明の数 1

(全8頁)

⑮ 発明の名称 複写機等の紙とじ装置

⑯ 特 願 昭61-131956

⑰ 出 願 昭61(1986)6月9日

⑱ 発 明 者 沢 野 隆 海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内
 ⑱ 発 明 者 南 波 義 治 海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内
 ⑱ 発 明 者 土 屋 範 芳 海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内
 ⑱ 発 明 者 梅 林 弘 紀 海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内
 ⑲ 出 願 人 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂3丁目3番5号
 ⑳ 代 理 人 弁理士 江 原 望 外2名

明 細 書

1. 発明の名称 複写機等の紙とじ装置

2. 特許請求の範囲

搬入された用紙を紙載し上下に昇降可能に支持された複数の用紙載置台と、同用紙載置台を上下に昇降させる駆動手段と、前記複数の用紙載置台のうちいずれかに選択的に用紙を搬入する選択搬入手段と、所定高さに固定され前記用紙載置台上の紙層用紙の端部をとじる紙とじ手段と、前記駆動手段、選択搬入手段および紙とじ手段をタイミング制御する制御手段とを備えたことを特徴とする複写機等の紙とじ装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は複写機、プリンタ等の画像形成装置において、画像形成および紙とじ作業を効率よく行うことを可能とした紙とじ装置に関するものである。

従来技術

複写機等の紙とじ装置は、複写機等の本体に接

接され、本体から引出される複写機の用紙を用紙載置台に搬入して、所定枚数載置されたところで、その紙層用紙の端部をステーブラ等でとじるものである。

従来は単一の用紙載置台をもって上記作業がなされていた。

発明が解決しようとする問題点

一般に用紙の所定枚数搬入後、紙層用紙のズレを修正し、紙層用紙の端部の所定箇所への針等によるとじ込みがなされ、最後に引出されるまでの一連の紙とじ作業が行われ、この紙とじ作業には1秒から15秒の処理時間を要する。

したがって単一の用紙載置台で連続的に紙とじ作業をするとなると、同紙とじ作業中は複写用紙の搬入は禁止されなければならないので、複写機等の本体における複写を停止しなければならなかった。

この停止時間を少しでも短くするためには、紙処理等作業を単純化すればよいが単純化すると、紙とじが正確になされない不具合を生じることになり

なる。

本発明はかかる点に鑑みなされたもので、その目的とする如くは、用紙載置台を複数備え、ある用紙載置台上の用紙が紙とじされているときは、他の用紙載置台には用紙の搬入がなされているようにし、複写が常に連続してできる複写機等の紙とじ装置を供する点にある。

四四点を解決するための手段および作用

本発明に係る複写機等の紙とじ装置の構成を第1図に基づいて説明する。

A₁、A₂、…は搬入された用紙を積載し上下に昇降可能に支持された複数の用紙載置台である。

Bは同用紙載置台A₁、A₂、…を上下に昇降させる駆動手段である。

Cは前記複数の用紙載置台A₁、A₂、…のうちいずれかに選択的に用紙を搬入する選択搬入手段である。

Dは所定高さに固定され前記用紙載置台上の積載用紙の端部をとじる紙とじ手段である。

Eは前記駆動手段B、選択搬入手段Cおよび紙

とじ手段Dをタイミング制御する制御手段である。

本発明は以上のように構成されており、駆動手段Bの駆動により用紙載置台A₁、A₂、…を昇降させて所定用紙載置台を紙とじ手段Dの高さとして同紙とじ手段Dにより紙とじ作業をなさしめ、その間選択搬入手段Cが他の用紙載置台への用紙の搬入を行うよう制御手段Eがタイミング制御することにより連続的な用紙の搬入を可能とし、複写機等の可動を一時停止させることを回避して画像形成から紙とじまでの作業を効率よく行うことができる。

実施例

以下第2図ないし第9図に図示した本発明に係る一実施例について説明する。

第2図および第3図は複写機1に接続された本実施例の紙とじ装置2の概略正面図である。

紙とじ装置2の本体2aは右側を下方に傾斜（水平面に対して約30度の傾斜）させて固定されている。

同紙とじ装置本体2aの左側面には両側面に沿

- 3 -

って垂直トランスポート3が設置され、その上方から複写機1から排出された用紙が搬入するようになっている。

該トランスポート3は上下ローラ4a、4b、同上下ローラ4a、4b間に架設された吸引孔を有したベルト6、前記ローラ4bを駆動する垂直トランスポート駆動モータ5（第9図参照）および吸引ファン7等からなり、両吸引ファン7の回転によりベルト6の吸引孔から空気が吸引され同ベルト6に用紙を吸着しつつ上方から下方に搬送することができる。

紙とじ装置本体2aには垂直方向に指向したリードスクリュウ8が4本4隅に回転自在に支持されており、同4本のリードスクリュウ8に整合されて用紙載置台たるトレイ9（上段トレイ9a、下段トレイ9b）が2台所定間隔をあけて支持されている。

4本のリードスクリュウ8の各上端部にはギヤ10が装着されており、この4個のギヤ10に噛合して大径のギヤ11が中央部で回転自在に軸支されて

- 4 -

いて、同ギヤ11はトレイ昇降モータ12の駆動軸に固着されている。

したがって、同トレイ昇降モータ12の駆動により、ギヤ11が回転し、同ギヤ11に噛み合う4個のギヤ10がそれぞれ回転することで、これと一体のリードスクリュウ8が回転し、これに整合する2台のトレイ9a、9bが同時に同方向に昇降することができる。

各トレイ9a、9bにはその左端部にガイド爪13を有していて、ガイド爪駆動ソレノイド14（第9図参照）によって水平枢支軸を中心に揺動し、ガイド爪駆動ソレノイド14のOFF状態でガイド爪13の先端はベルト6との間に若干の間隙を有して位置しベルト6に吸着されて下降してきた用紙をそのまま通過させ、ガイド爪駆動ソレノイド14のON状態ではガイド爪13の先端はベルト6相互間の間隙に嵌入されベルト6に吸着されて下降してきた用紙をベルト6から剥がし当該トレイ9に搬入することができる。

また前方右側のリードスクリュウ8に隣接して

- 5 -

- 6 -

所定高さ位置にステープラ15が固定されて、ステープラ駆動ソレノイド16(第9図参照)の駆動によって動作するようになっている。

次にトレイ9に配置された装置について第5図ないし第7図に基づいて説明する。

トレイ9の右側端部はヘッドガイド20が立設されており搬入された用紙を受け左右方向の紙そろえを行う役割を果たしている。

トレイ9上には前後方向に駆動可能なグリッパ21が設けられている。

同グリッパ21は左右水平方向に指向した支軸22より前方の扶持部21aと後方の把手部21bからなり、把手部21bの上方にグリッパ駆動ソレノイド23が支持体24に支持されて位置し、同グリッパ駆動ソレノイド23のブランジャ23aが把手部21bに係止されている。

扶持部21aの上面と前記支持体24との間に引張スプリング25が架設されており、用紙が搬入されているときは、グリッパ駆動ソレノイド23はOFF状態で引張スプリング25によりグリッパ21は扶持

部21aを向いた状態として用紙がその開口部においてその内部に設けられたコンバイラウォール26に沿って積層される。

所定枚数積層された用紙はグリッパ駆動ソレノイド23の駆動によりグリッパ21がとじ、扶持部21aにおいて端部を扶持されるようになっている。

グリッパ21および支持体24は一体となってトレイ9に前後方向に設けられた長孔27に沿って駆動可能に支持されている。

そしてトレイ9の下面において、長孔27に沿ってベルト28が前後1対のプーリ29に架設されており、一方のプーリ29はグリッパ移動モータ30の駆動軸に装着され、該ベルト28の一部に前記グリッパ21の下面から長孔27を貫通して下方に突出した突設部が固着されている。

したがってグリッパ移動モータ30の駆動によりベルト28を介してグリッパ21が前後に駆動できる。

なおグリッパ21の後方の所定移動位置をホームポジションとして、同ホームポジションにグリッパ21がきたときを検知するマイクロスイッチ31が

- 7 -

トレイ9の後端縁に沿って設けられている。

またトレイ9の前方端部に位置するサイドゲート32は前記長孔27とは直角な左右方向に長い長孔33に嵌挿され、下端縁の一部がし字状に折曲されて突部34がトレイ9の下面に沿って後方に伸び左右水平方向に指向した支軸36にその端部が支承されたのち、更に下方に折曲された突設部35を有する(第6図参照)。

この突設部35に後方よりサイドゲート駆動ソレノイド37のブランジャ38に係止されるとともに引張スプリング39の一端が固着され、同引張スプリング39の他端は前方位置でトレイ9の下面に突設された固定部材40に固着されている。

サイドゲート駆動ソレノイド37がOFF状態で引張スプリング39によってサイドゲート32の突設部35が前方に引張られた状態において(第6図に図示の状態)、サイドゲート32がトレイ9より上方に起立し、積層用紙が当接されてその端縁をそろえることができる。

この状態で、サイドゲート32の前面より前方に

- 8 -

長孔33の間隙が形成されている。

ここでサイドゲート駆動ソレノイド37が駆動されると、サイドゲート32の突設部35が後方に引かれ、サイドゲート32は支軸36を中心に第5図において反時計回りに駆動し、長孔33より上方に突設していた部分は長孔33を通過して下方に投ずることができ、トレイ9の長孔33上を用紙が通過することが可能となる。

次に前記ステープラ15はトレイ9の前方右隅の切欠に一部くい込む位置に配置されていて、下方の受部材15aの上面はトレイ9の上面と面一に位置するようにトレイが停止され、上方のとじ部材15bとの間に積層用紙50の端部を位置させ、とじ部材15bを下降させ、受部材15aとの間で積層用紙50に針を貫通させてとじ込むことができる。

以上のような構成のもとで、紙とじ制御がなされるのであるが、各種設定はオペレータによって複写機1の前面手前に設けられた操作パネル60上のボタン操作によって行われる。

第8図に複写機および紙とじ装置の平面図を示

すがその操作パネル60上にはスタートボタン61のほか用紙サイズ設定ボタン62、用紙枚数設定ボタン63、とじ位置設定ボタン64等が配置されている。

用紙枚数設定ボタン63はとじ用紙枚数を設定するボタンであり、とじ位置設定ボタン64は計のとじ位置を1箇所から3箇所のいずれかに選択できるボタンである。

このような設定ボタンによる設定下で前記紙とじ装置2が制御駆動されるのであるが、この制御系について第9図にそのブロック図を示し説明する。

本制御系の中核はCPU 70であり、ROM 71に書き込まれたプログラムにしたがい随時RAM 72を利用しつつ制御作業がなされる。

CPU 70には入力インタフェース73を介してスタートボタン61、用紙サイズ設定ボタン62、用紙枚数設定ボタン63、とじ位置設定ボタン64およびペーパバスフォトセンサー65、マイクロスイッチ31等からの信号が入力される。

ここにペーパバスフォトセンサー65は紙とじ装

置2の用紙搬入口に設けられたもので、用紙の搬入を検知するためのものである。

またCPU 70からは出力インタフェース74を介して制御信号が垂直トランスポート駆動モータ5、ガイド爪駆動ソレノイド14、トレイ昇降モータ12、グリップバ移動モータ30、グリップバ駆動ソレノイド23、サイドゲート駆動ソレノイド37、ステープラ駆動ソレノイド16等に出力される。

以上のような制御系において紙とじ制御がなされる。

以下その手順を説明する。

まず用紙サイズ、用紙枚数およびとじ位置を用紙サイズ設定ボタン62、用紙枚数設定ボタン63、とじ位置設定ボタン64によって設定する。

CPU 70は用紙サイズおよびとじ位置からグリップバ21の移動距離を決定する。

そしてスタートボタン61が押されると紙とじ装置2は待機状態(第2図におけるようにトレイ9a、9bが上方に位置し下段トレイ9bがステープラ15と対応する位置にある状態)で下段トレ

- 11 -

イ9bにおけるガイド爪13を当該ガイド爪駆動ソレノイド14をONしてベルト6側に開す。

このとき上段トレイ9aのガイド爪13はベルト6から離れた状態にある。

そして下段トレイ9bにおいてグリップバ移動モータの逆転駆動によりグリップバ21が一旦後方に移動し、マイクロスイッチ31の動作でホームポジションに停止しそこから再び用紙サイズに対応した位置(サイドゲート32からの距離が該当用紙サイズより若干大きい位置)まで前方に移動する。

グリップバ移動モータ30は、ステッピングモータであり、用紙サイズに合せた所定パルス分駆動させることによりグリップバ21を所望位置まで移動させることができる。

以上の状態で、複写機1から複写された用紙が搬入されてくると、該用紙はベルト6に吸着されて垂直トランスポート3によって下方に搬送され下段トレイ9bのガイド爪13によってベルト6から剥がされ下段トレイ9b上に搬入される。

このときペーパバスフォトセンサー65がその搬

- 12 -

入を検知し、信号をCPU 70に送り、CPU 70は搬入の枚数とともに枚数をカウントする。

搬入された用紙は傾斜したトレイ9b上を滑ってヘッドガイド20にその先端を当て停止する。

同様にして次々に搬入される用紙は同位置で停止して左右方向の紙そろえをしつつ積取される。

このようにして設定された枚数分だけトレイ9b上に積取されると下段トレイ9bのガイド爪駆動ソレノイド14はOFFされ、上段トレイ9aのガイド爪駆動ソレノイド14がONされ、今度は上段トレイ9aのガイド爪13によって上段トレイ9a上に用紙が搬入される(第2図はこの状態を示す)。

下段トレイ9bにおいてはグリップバ21が前方に移動され、積層用紙50の後端がコンバイラウォール26によって押され、積層用紙50をサイドゲート32に押し付け前後方向の紙そろえがなされる。

次いでグリップバ21は後退しグリップ可能な位置(前記ホームポジションより前進して停止した位置)に戻り、グリップバ駆動ソレノイド23が駆動さ

れ紙面用紙50はその後端部を供給される。

そしてサイドゲート駆動ソレノイド37の駆動によりサイドゲート32をトレイ9bの下方に設し、前記したように決定されたグリッパ21の移動距離（グリッパ移動モータ30のステップ数）だけグリッパ移動モータ30が正回転され紙面用紙50が所定位置まで前進して、同位置でステープラ15のステープラ駆動ソレノイド16が駆動され紙とじがなされる（第7図参照）。

2箇所ないし3箇所紙とじをするときは、更に紙面用紙50は所定位置まで前進させられて紙とじがなされる。

このようにして紙とじがなされたのち紙面用紙50は更に前進させられ、グリッパ駆動ソレノイド23をOFFしてグリッパ21を開き、排出され、次いでグリッパ21は後退し、下段トレイ9bにおける紙とじ作業は終了する。

この下段トレイ9bにおける紙とじ作業（所定枚数の用紙が搬入された後、紙面用紙50の紙とじがされ排出されるまでの作業）が行われている間、

- 15 -

る。

以上のように本実施例においては上記サイクルを繰り返すことにより、用紙の搬入を停止させることなく連続的に行いかつ並行して紙とじ作業が行われる。

したがって複写機の稼動を紙とじ作業のために一時停止させることなく、複写から紙とじまでの作業を効率よく行うことができる。

なお本実施例では上下2段のトレイを用いたが3段以上のトレイを備え順次用紙の搬入、紙とじを行うようにしてもよい。

このように3段以上トレイがあるときは、紙とじ作業中に他のトレイにおいて用紙の搬入が終了するような場合（紙とじする用紙枚数が少ないときに起る）、さらに別のトレイに用紙の搬入を引き続き行わせることができ、少量の用紙の枚数の紙とじを可能とし多様な要求に応じることができる。

発明の効果

本発明は画像形成から紙とじまでを画像形成を

上段トレイ9aには連続的に用紙の搬入が行われている。

このようにして下段トレイ9bにおける紙面用紙50が紙とじされて排出されたのち、トレイ昇降モータ12が駆動され、トレイ9a、9bは下降して上段トレイ9aがステープラ15に対応する位置にきて停止する。

この間にも上段トレイ9aへの用紙の搬入はなされている。

こうして上段トレイ9aにおける用紙の搬入が所定枚数に達すると、上段トレイ9aにおけるガイド爪駆動ソレノイド14がOFFされ、下段トレイ9bのガイド爪駆動ソレノイド14がONされて、以後用紙は下段トレイ9bに搬入され、上段トレイ9aでは前記したと同様に紙とじ作業がなされる。

第3図はこの状態を示す。

上段トレイ9aでの紙とじ作業が終了したのちは再びトレイ9a、9bは上昇させられ、前記トレイ上方位置における下段トレイ9bへの用紙の搬入状態に戻り、1サイクルが終了することになる。

- 16 -

待機状態とすることなく常に連続して行うことができるので、効率のよい作業が可能で、高生産性のシステムを実現することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のクレーム対応図、第2図、第3図は本発明に係る実施例の紙とじ装置の異なる状態を示す正面図、第4図は同紙とじ装置本体の平面図、第5図は本実施例におけるトレイの斜視図、第6図は同側断面図、第7図は紙とじ作業中のトレイの斜視図、第8図は複写機および紙とじ装置の平面図、第9図は本実施例の制御系のブロック図である。

1…複写機、2…紙とじ装置、2a…紙とじ装置本体、3…垂直トランスポート、4a、4b…ローラ、5…垂直トランスポート駆動モータ、6…ベルト、7…吸引ファン、8…リードスクリュウ、9…トレイ、9a…上段トレイ、9b…下段トレイ、10、11…ギア、12…トレイ昇降モータ、13…ガイド爪、14…ガイド爪駆動ソレノイド、15…ステープラ、16…ステープラ駆動ソレノイド、

- 17 -

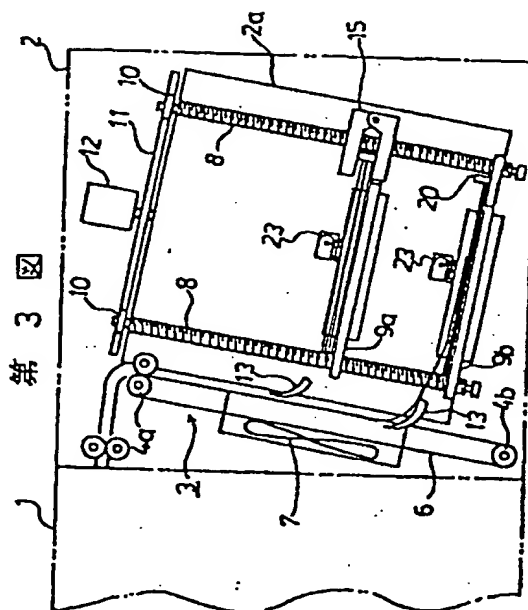
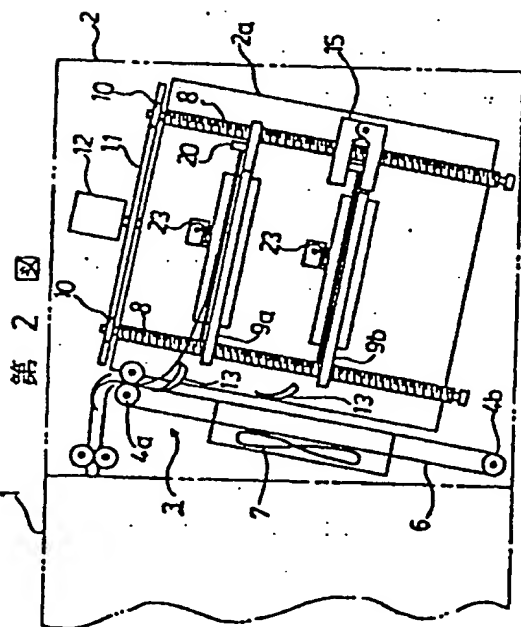
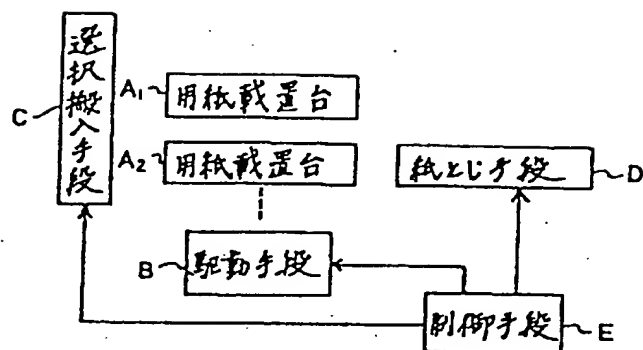
- 18 -

20…ヘッドガイド、21…グリップ、22…支軸、23…グリップ駆動ソレノイド、23a…ブランジャ、24…支持体、25…引張スプリング、26…コンバイラウォール、27…長孔、28…ベルト、29…プーリ、30…グリップ移動モータ、31…マイクロスイッチ、32…サイドグート、33…長孔、34…脱部、35…突設部、36…支軸、37…サイドグート駆動ソレノイド、38…ブランジャ、39…引張スプリング、40…固定部材、

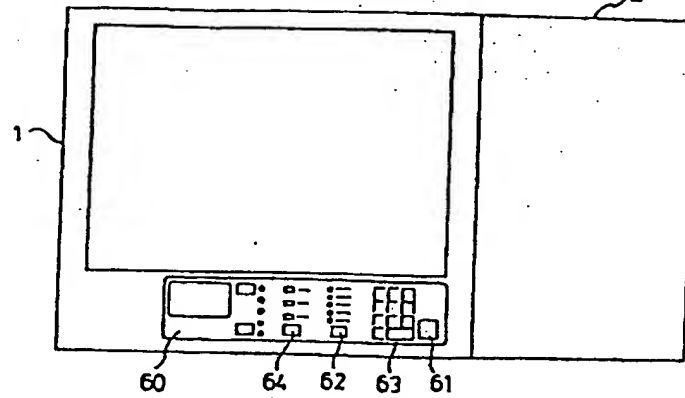
50…積層用紙、60…操作パネル、61…スタートボタン、62…用紙サイズ設定ボタン、63…用紙枚数設定ボタン、64…とじ位置設定ボタン、65…ペーパーパスフォトセンサー、70…CPU、71…ROM、72…RAM、73…入力インタフェース、74…出力インタフェース。

代理人 弁護士 江 原 望
外 2 名

第 1 図



第 8 図



第 9 図

